

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman yang semakin maju, maka perkembangan dalam bidang teknologi juga semakin maju, salah satunya adalah dalam bidang pengelasan atau penyambungan logam. Pengelasan merupakan salah satu cara untuk menyambung dua logam baik itu logam yang sejenis atau tak sejenis. Pengelasan sendiri memiliki banyak kelebihan antara lain sambungannya kuat, operasional yang murah, dan mudah dalam pengoperasian. Menurut Nurbanasari (2014), dalam dunia industri, pengelasan dua jenis logam yang berbeda biasanya bertujuan untuk memenuhi kriteria kombinasi sifat tertentu dan efisiensi biaya.

Pengelasan sendiri mempunyai banyak metode, salah satunya yang cukup maju adalah las titik atau *Resistance Spot Welding*. Las titik banyak digunakan dalam dunia industri untuk menyambung material yang berupa lembaran/pelat yang sama jenis materialnya atau yang berbeda jenis materialnya. Penggunaan las titik dalam dunia industri sebenarnya bukanlah hal yang baru, salah satu contoh penggunaan las titik adalah pada industri otomotif, terutama yang paling banyak ditemui pada perakitan mobil karena banyak menggunakan lembaran/pelat. Dalam perakitan mobil salah satu contohnya adalah perakitan pintu mobil. Sambungan antara baja tahan

karat SUS316L sebagai *setting* pintu mobil dan baja karbon ST37 sebagai *under frame* (Nurhidayat (2012)). Pada proses ini perakitan menggunakan material yang berbeda jenis dikarenakan untuk mendapatkan hasil yang maksimal dengan memanfaatkan keunggulan dari masing-masing material, sehingga tujuan dari industri tetap tercapai dengan terciptanya mobil dengan kualitas yang baik dan biaya produksi tetap murah.

Pengelasan dua jenis logam yang berbeda sifat dan karakteristiknya bertujuan untuk mendapatkan hasil sambungan yang kuat dengan memanfaatkan keunggulan masing-masing material. Menurut Purwaningrum (2013). *Aluminium* dan baja adalah bahan yang paling penting pada konstruksi produksi otomotif. Dalam dunia industri tidak menutup kemungkinan penggabungan antara dua material yang berbeda lainnya, misal las titik antara *stainless steel* dengan *aluminium*. Sifat material yang dimiliki antara *stainless steel* dan *aluminium* berbeda. *Stainless steel* adalah logam yang tahan korosi tapi tidak mudah teroksidasi, sedangkan *aluminium* adalah logam yang tahan koros tapi mudah teroksidasi, *aluminum* mempunyai beberapa kekurangan, salah satunya adalah susah untuk dilas, maka dalam pengelasan perlu adanya material bantu (*filler*) sebagai media penghubung

Filler adalah material bantu yang berfungsi sebagai penggabung dua material agar sambungan dapat menyatu dengan baik. *Filler*

sendiri bisa berupa pelat atau serbuk. Pemilihan *filler* pada proses pengelasan tergantung dari sifat dan karakteristik logam induk yang digunakan. Berdasar uraian diatas maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat fisis pengelasan titik dengan material *stainless steel* dan *aluminium* menggunakan *filler* logam seng (*zn*) berupa serbuk dengan memvariasikan berat *filler*.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi komposisi kimia logam dari material *stainless steel*, *aluminium* dan *zinc* sebagai *filler* yang digunakan sebagai penelitian.
2. Mendeskripsikan lebar diameter *nugget* pada hasil pengelasan.
3. Mendeskripsikan hasil uji struktur makro
4. Mendeskripsikan pengaruh arus dan waktu terhadap daerah terpengaruh panas *HAZ*
5. Membandingkan pengaruh perbedaan berat *filler* pada daerah yang terpengaruh panas (*HAZ*) dan daerah logam las (*nugget*)

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan untuk membatasi ruang lingkup penelitian, agar penelitian berfokus pada masalah yang akan diamati.

Batasan masalah tersebut meliputi :

1. Material yang digunakan bebas dari korosi.
2. Pengamplasan dianggap konstan pada semua spesimen.

3. Diameter elektroda konstan 5 mm dan seragam untuk semua spesimen.
4. Penekanan elektroda konstan.
5. Parameter waktu *holding time* adalah 5 detik untuk semua material.
6. Pengujian metalografi (foto makro dan mikro), pemotongan spesimen tepat di tengah logam las.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk kedepannya.

Manfaat tersebut antara lain :

1. Memberikan pengetahuan mengenai las titik atau *Resistance Spot Welding* dalam bidang industri.
2. Mengetahui komposisi suatu material yang digunakan.
3. Memberikan pengetahuan mengenai penggunaan *filler* dalam pengelasan.
4. Memberikan informasi mengenai analisa metalografi pengelasan logam beda material menggunakan las titik, sehingga akan memberikan referensi bagi penelitian selanjutnya.